

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/003680

International filing date: 25 February 2005 (25.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-055171  
Filing date: 27 February 2004 (27.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 14 April 2005 (14.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

25.02.2005

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 4 年   2 月 2 7 日  
Date of Application:

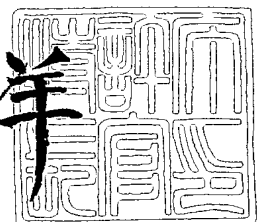
出 願 番 号            特 願 2 0 0 4 - 0 5 5 1 7 1  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 4 - 0 5 5 1 7 1 ]

出      願      人            日本農産工業株式会社  
Applicant(s):            株式会社東京大学 T L O

2 0 0 5 年   3 月 3 1 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川 洋



出証番号   出証特 2 0 0 5 - 3 0 2 8 5 2 5

【書類名】 特許願  
【整理番号】 P04-0009  
【提出日】 平成16年 2月27日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 A23K 1/16  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都文京区本郷 7 - 3 - 1 池之端宿舎 R A 3 6  
    【氏名】 辻本 元  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都文京区千駄木 3 - 3 8 - 6 セブンスターハイツ千駄木 3  
    0 3  
    【氏名】 増田 健一  
【発明者】  
    【住所又は居所】 茨城県つくば市田倉 5 2 4 6 日本農産工業株式会社内  
    【氏名】 石原 隼  
【発明者】  
    【住所又は居所】 茨城県つくば市田倉 5 2 4 6 日本農産工業株式会社内  
    【氏名】 金子 政弘  
【発明者】  
    【住所又は居所】 茨城県つくば市田倉 5 2 4 6 日本農産工業株式会社内  
    【氏名】 波多野 義一  
【発明者】  
    【住所又は居所】 茨城県つくば市田倉 5 2 4 6 日本農産工業株式会社内  
    【氏名】 櫻井 忠  
【発明者】  
    【住所又は居所】 岐阜県多治見市大針町 6 5 7 - 1 日本農産工業株式会社内  
    【氏名】 山口 真博  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000232612  
    【氏名又は名称】 日本農産工業株式会社  
【特許出願人】  
    【識別番号】 8990000024  
    【氏名又は名称】 株式会社先端科学技術インキュベーションセンター  
【代理人】  
    【識別番号】 100091096  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 平木 祐輔  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100096183  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 石井 貞次  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100107168  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 安田 徹夫  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 015244  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1

【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9603102

**【書類名】特許請求の範囲****【請求項 1】**

アミノ酸含有原料を含まず、アミノ酸単体を1種以上含有することを特徴とする食物アレルギー反応低減用ペットフード。

**【請求項 2】**

馬鈴薯、甘藷、米、あわ、ひえ、こうりゃん、とうもろこし、エンドウ豆、ビール酵母、パン酵母から選択した蛋白質を含む原料を1種類とアミノ酸単体を1種以上含有することを特徴とする食物アレルギー反応低減用ペットフード。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 食物アレルギー反応低減ペットフード

【技術分野】

【0001】

本発明は、食物アレルギー反応低減ドライペットフードに関する。

【背景技術】

【0002】

食物中の蛋白質は動物の成長及び身体の機能や維持のために必要とされる必須の栄養素であり、ペットとペットフードの関係においても同様である。しかし、食物アレルギーを有する場合では、摂取した食物の中に含まれている蛋白質を体内の免疫系が抗原と誤認識するため、過敏性反応を生じ皮膚や粘膜に炎症があらわれる。ペットにおいては動物性蛋白質源に対し炎症を表すものが多い。近年ではペットにおいても食物アレルギー疾患と診断される例が増加している。食物アレルギーは、食物中の蛋白質に存在するアレルゲンが抗原提示細胞に取り込まれてT細胞抗原決定基としてTリンパ球に抗原提示される。その抗原情報に従って刺激を受けたBリンパ球より食物中のアレルゲンに対するIgEが産生される。IgEは肥満細胞表面に接着して食物アレルゲンのB細胞抗原決定基を通して食物抗原を認識した際にヒスタミンを放出させることでアレルギー反応が生じる。その為、食物アレルギー反応の低減のため、ペットフードを構成する様々な原料のうちアレルゲンとなりにくい蛋白質源を複数使用する、もしくは蛋白質を分解し分子量を低くすることでアレルゲンとならないようにした加水分解ペプチドが使用されている。

【0003】

しかしながら、食物アレルギーを有する場合において、食物アレルギー反応を起こす蛋白質源が1種類とは限らず複数のアレルゲンに反応することもあるため、食物中の蛋白質源の種類が多いほど食物アレルギー反応を生じるリスクは高くなる。また現時点ではアレルゲンになりにくいとされている蛋白質源を使用しても、既に有しているアレルゲンと種が近い蛋白質源の場合ではT細胞抗原決定基およびB細胞抗原決定基が同じである場合が多く、アレルギー反応が起こることがある。さらに、加水分解により低分子化されたペプチドに対しても抗原提示細胞が認識し、T細胞抗原決定基をTリンパ球へ伝達することでアレルギー反応が起こることがあるほか、ペットが下痢や軟便傾向を示すことがあるなど満足すべきものではない。また、ホームメイドでペットの食事を作ることで、アレルゲンとなる蛋白質を与えないようにする試みも一部で行われているが、食事の調理に手間がかかることや保存が効かないため必要な時にすぐ与えることができない、ペットに必要な全ての栄養素を過不足無く供給することが困難で栄養失調による体重減少がみられたりする他、ペットの嗜好が悪いといった問題がある。従って、より食物アレルギー反応が発生するリスクを低減しかつ簡便にペットに供することが可能なペットフードに対する要求が存在する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、食物アレルギー反応の発生を低減しかつ簡便にペットに供することができるペットフードの提供を課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、ペットフード中の蛋白質源の代替として蛋白質の最小構成単位であるアミノ酸を使用するもしくは、アミノ酸とアレルゲン性の低い蛋白質を含む原料1種類とし、かつエクストルーダーにて加熱押出成型して膨化発泡させることで使用者が簡便に供することが可能で保存も容易でペットに必要な栄養素を充足する嗜好の良好なドライペットフードにより食物アレルギー反応の発生を低減し、ペットの健康に寄与するものである。

【0006】

すなわち本発明は、(1) アミノ酸含有原料を含まず、アミノ酸単体を1種以上含有する

ことを特徴とする食物アレルギー反応低減用ペットフード、(2) 馬鈴薯、甘藷、米、あわ、ひえ、こうりゃん、とうもろこし、エンドウ豆、ビール酵母、パン酵母から選択した蛋白質を含む原料を1種類とアミノ酸単体を1種以上含有することを特徴とする食物アレルギー反応低減用ペットフード、に関するものである。

#### 【0007】

アミノ酸は蛋白質の最小単位であるため、蛋白質そのものやペプチド等と異なり食物として摂取しても食物アレルギーの抗原として認識されることは全くないため、アミノ酸をペットフードから摂取しても食物アレルギーを有するペットにおいて食物アレルギー反応は生じないため、食物アレルギー反応の低減には有効である。

#### 【0008】

アミノ酸と食物アレルギーのアレルゲンになり難い蛋白質を含む原料1種類を組み合わせることでは、複数の蛋白質を含む原料を使用している場合より食物アレルギー発生のリスクを低減させることが可能となり、また蛋白質を含む原料が1種類となることでバランスが悪くなっているペットフード中のアミノ酸バランスを整え、ペットのアミノ酸要求量も充足することが出来る。ペットフード中のアミノ酸は、単体を1種以上含有していれば良いが、必須アミノ酸10種を含有していればペットの健康維持においてより好ましい結果が得られる。

#### 【0009】

なお、蛋白質を含む原料を2種類以上使用すると、食物アレルギー発生のリスクを低減する程度が低下する。

#### 【0010】

上記のペットフードをエクストルーダーにて加熱押出成型し膨化発泡したドライペットフードとすることで使用者が必要な時にすぐに供することができ保存も容易なペットフードを得ることができる。本フードと水のみでペットを健康に飼育することが可能となる。

#### 【0011】

本発明者等は、食物アレルギーを有するペットに対して、アミノ酸含有原料を含まず、アミノ酸単体を1種以上含有している、あるいは更に馬鈴薯、甘藷、米、あわ、ひえ、こうりゃん、とうもろこし、エンドウ豆、ビール酵母、パン酵母から選択した蛋白質を含む原料を1種類加えた組成のドライペットフードを給与することにより、食物アレルギー反応発生のリスクを低減し、かつ使用者が簡便に供することができペットの健康を維持できることを見出した。本発明の目的は、ペットフード中の蛋白質を含む原料の種類を0ないし1つに制限する事により食物アレルギーを有するもしくはその疑いのあるペットに対し食物アレルギー反応が発生するリスクを低減させる使用の簡便なドライペットフードを提供することである。

#### 【発明の効果】

##### 【0012】

本発明によるドライペットフードを、食物アレルギーを有するペットに給与すると、食物アレルギー反応発生を低減させることができ、ペットの嗜好や糞便性状も良好でありペットの健康維持に寄与するものである。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0013】

以下に、本発明を説明する。本発明はこれに限定されるものではない。

#### 【実施例】

##### 【0014】

(1) 表1の組成のドッグフード用原料を用意した。

【表1】

澱粉類、デキストリン類、糖類	57	重量部
ポテトプロテイン	10	重量部
アミノ酸類 *	7	重量部
大豆油	15	重量部
セルロース	5	重量部
ビタミン類、ミネラル類	6	重量部

\*：アミノ酸類にはアラニン、アルギニン、アスパラギン、アスパラギン酸、メチオニン、シスチン、システイン、グルタミン酸、グルタミン、グリシン、スレオニン、ヒスチジン、バリン、ロイシン、イソロイシン、リジン、トリプトファン、フェニルアラニン、チロシン、プロリン、セリン、タウリンを含む

## 【0015】

(2) 上記(1)で準備した原料をリボンミキサーを用いて十分に混合した後、エクストルーダーに供給して押出成型して膨化発泡させ、それを高速カッターにて切断して直径が8～12mmの球状の粒を造粒し、ドライヤーにて乾燥しドライドッグフードを製造した。

## 【0016】

(3) 上記(2)で得たドッグフードから抽出したタンパク質を抗イヌIgE抗体を用いたウェスタンブロッティングに供試し、食物アレルギーを有するイヌの血清中のIgEが本ドッグフード中のタンパク質と結合するかどうかの確認を行ったところ、結果は図1に示すとおりで陽性対照の牛肉抽出液に対してはイヌIgEが結合するタンパク質が検出されたが、本ドッグフードでは検出されず、本ドッグフードのタンパク質はイヌIgEと結合しないことが示された。

(4) 更に上記(2)で得たドッグフードから抽出したタンパク質を2頭の食物アレルギーを有する犬のリンパ球への反応を調査したところ、図2に示すとおり本ドッグフードに対するリンパ球の反応性は無刺激のリンパ球と同程度であり、陽性対照の食物抗原と比較して著しく低値であり、本ドッグフードは食物アレルギーを有する犬のリンパ球を刺激しないため、T細胞抗原決定基を通した食物アレルギー反応を惹起しないことが示された。

## 【0017】

本ドッグフードを犬に8週間給与した。給与対象の犬は、8週間の摂取物は水と本ドッグフードのみとした。各犬には個々の犬の体重に基づき算出したカロリー必要量を充足する量の本ドッグフードを給与した。フードの摂取状況は良好で、フード切り替え直後では一部の個体にとまどいがみられたものの概ね給与したフードをほぼ100%摂取しており本フードの嗜好が高いことが示された。図3に給与量に対するフードの摂取量を示す。

## 【0018】

給与時の供試個体の体重観察の結果、著しい体重減少等は観察されず健康状態が維持されていたことが示された。図4に体重の推移を示す。

## 【0019】

給与開始時と8週間後の血液検査においても、栄養失調等の徴候は認められず、また、臨床観察においても異常は認められなかった。これらのことより、本ドッグフードの給与した供試個体が健康な状態を維持していたことが示された。ヘマトクリットの結果を図5に、ヘモグロビンの結果を図6に、血中総蛋白、血中アルブミンの結果をそれぞれ図7、図8に示す。

## 【0020】

給与時の糞便性状は良好であり、正常な排便が観察された。図9に糞便性状の観察結果を示す。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0021】

【図1】本ドッグフード抽出液と食物アレルギー犬血清中IgEの反応を示す図。



【図 2】食物アレルギー犬における本ドッグフード抽出液に対するリンパ球の反応性を示す図。

【図 3】フード摂取割合を示す図。

【図 4】体重の推移を示す図。

【図 5】ヘマトクリットの推移を示す図。

【図 6】ヘモグロビンの推移を示す図。

【図 7】血中総蛋白の推移を示す図。

【図 8】血中アルブミンの推移を示す図。

【図 9】糞便性状を示す図。

【書類名】 図面

【図 1】

## 本ドッグフード抽出液と食物アレルギー犬血清中 IgE の反応

ウェスタンブ

1 2

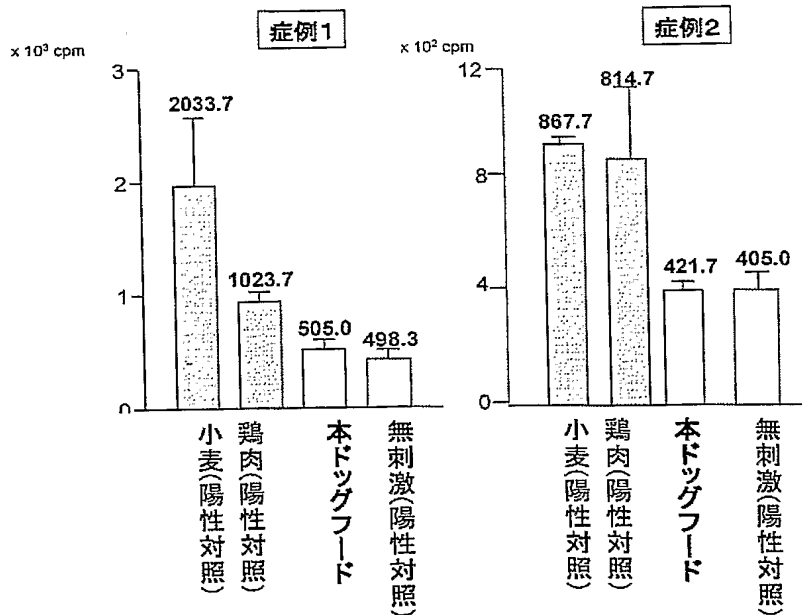


1 本ドッグフード  
2 牛肉抽出液(陽性対照)

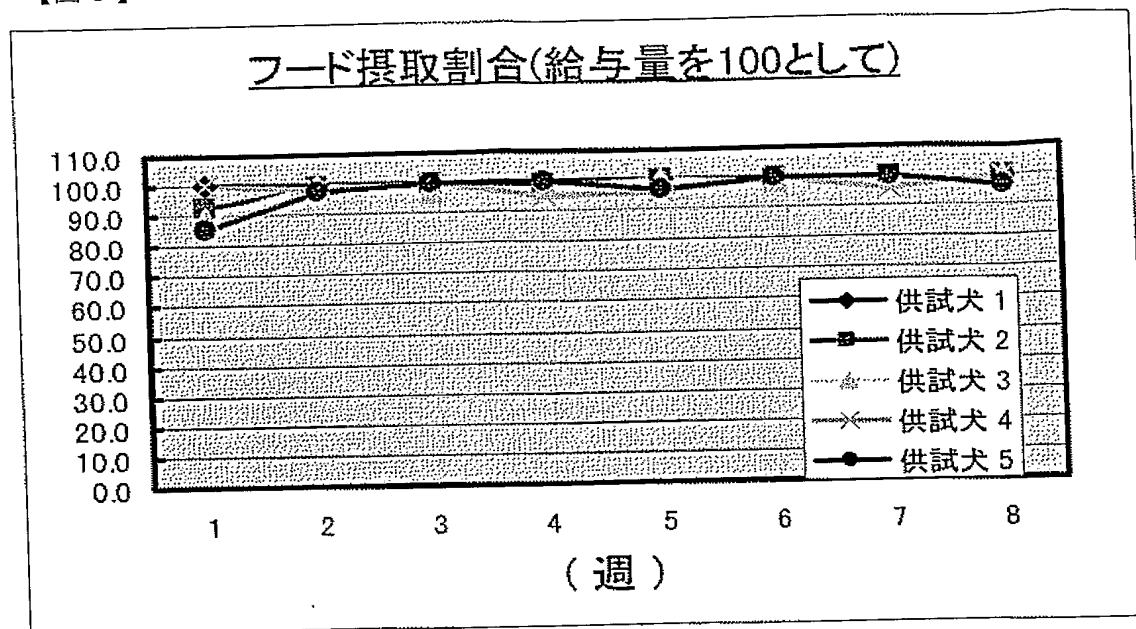
食物アレルギー犬の血  
清中 IgE に反応する成  
分は検出されない

【図 2】

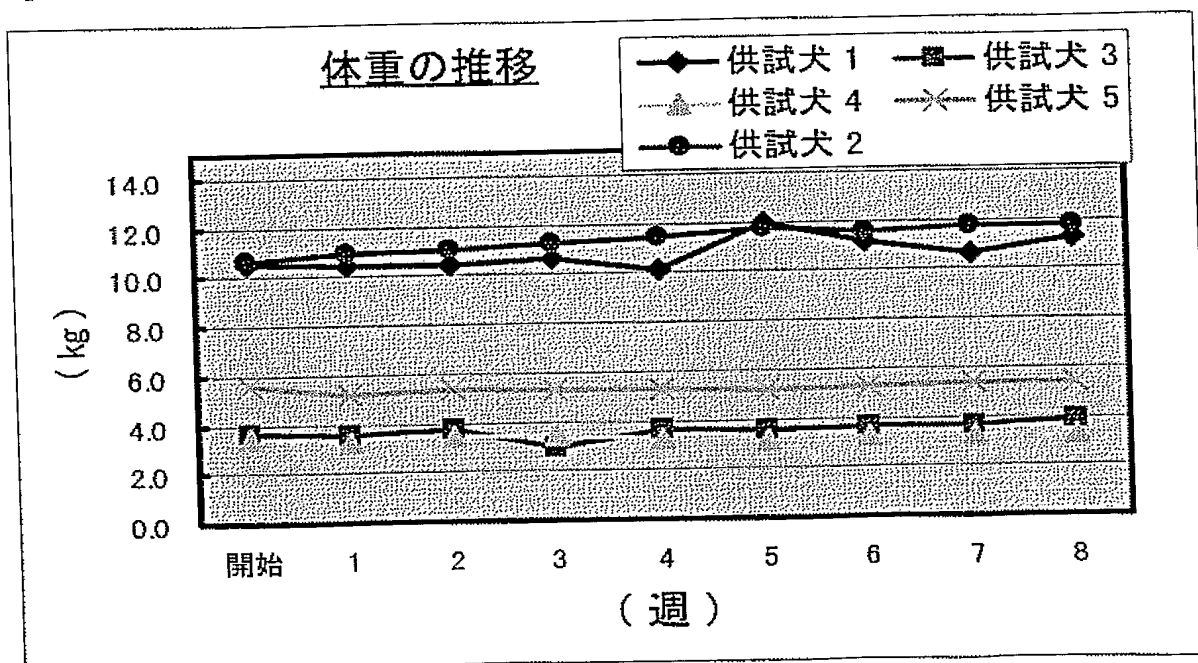
## 食物アレルギー犬における本ドッグフード抽出液に対するリンパ球の反応性



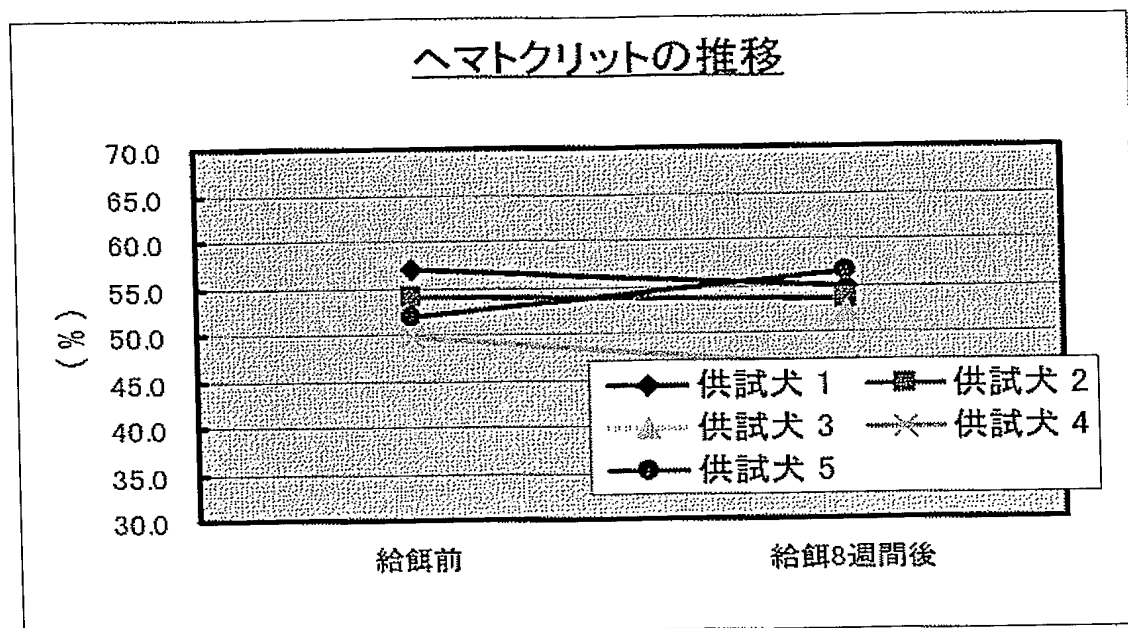
【図3】



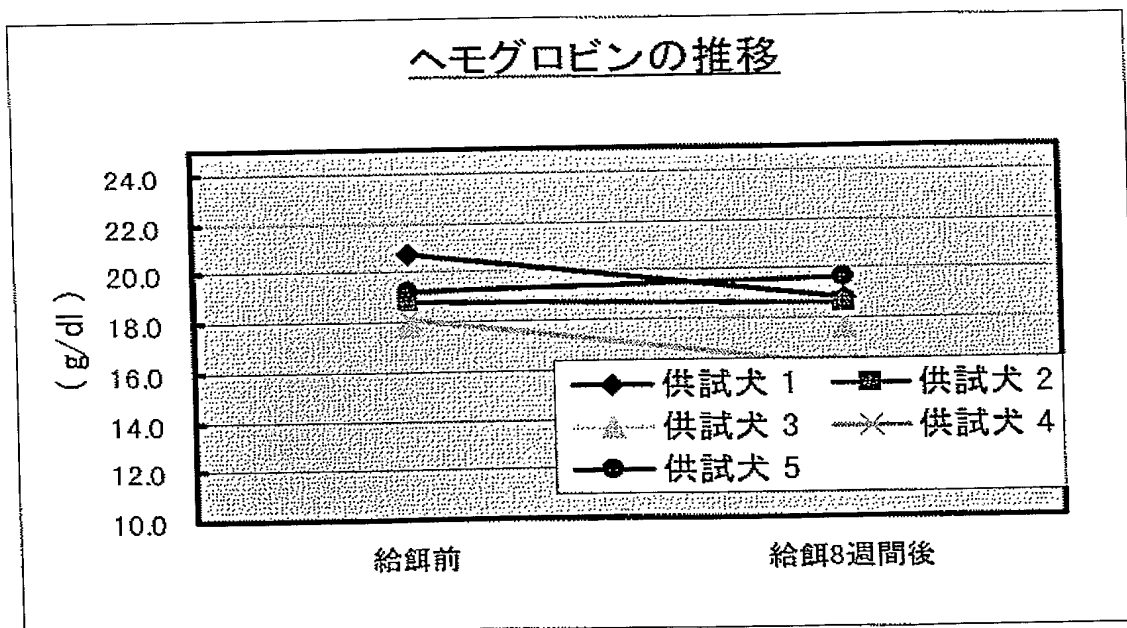
【図4】



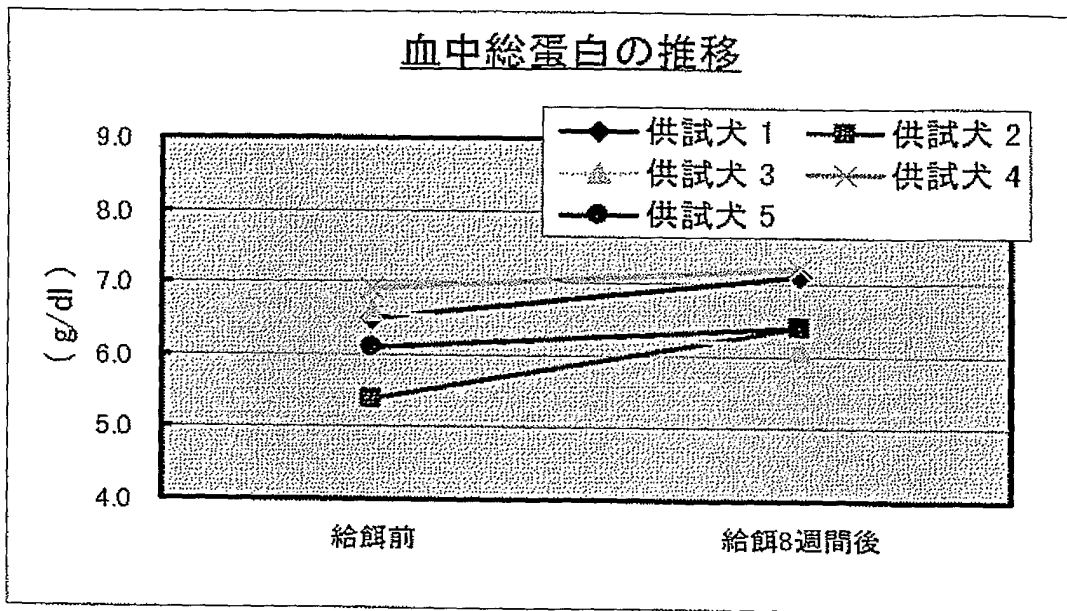
【図 5】



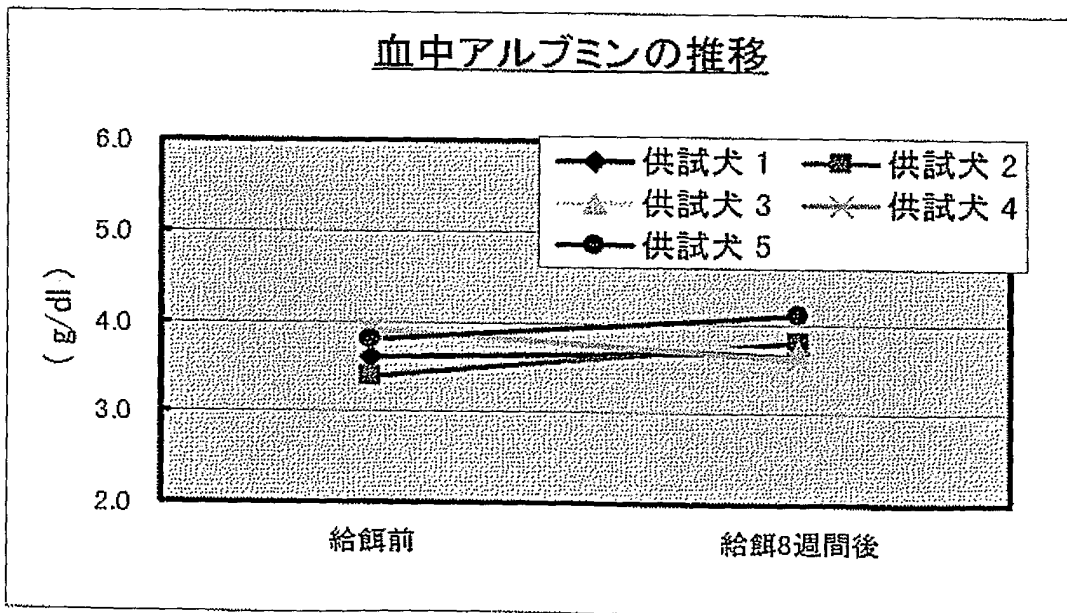
【図 6】



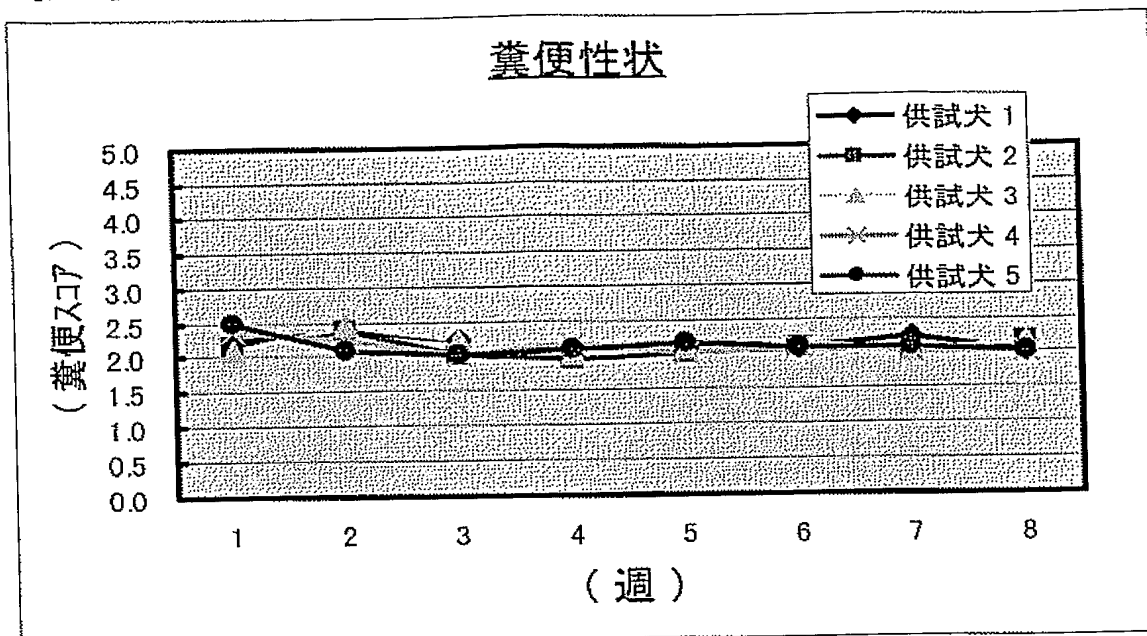
【図7】



【図8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は食物アレルギーを有するペットに、食物アレルギー反応が生じるリスクを低減した、簡便に供することができるドライペットフードを提供することを目的とする。

【解決手段】 ペットフード中にアレルゲンとなる蛋白質を含有しないようにするため、アミノ酸含有原料を含まず、アミノ酸単体を1種以上含有する、あるいは更に馬鈴薯、甘藷、米、あわ、ひえ、こうりゃん、とうもろこし、エンドウ豆、ビール酵母、パン酵母のいずれかから選択した蛋白質を含む原料を1種類加えた組成としたドライペットフードを給与することにより解決できることを見いだした。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 4 - 0 5 5 1 7 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 2 3 2 6 1 2 ]

1. 変更年月日

1 9 9 3 年 1 1 月 1 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

神奈川県横浜市西区みなとみらい二丁目 2 番 1 号

氏 名

日本農産工業株式会社



特願 2 0 0 4 - 0 5 5 1 7 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 8 9 9 0 0 0 0 2 4 ]

1. 変更年月日 1 9 9 9 年 9 月 1 6 日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都千代田区丸の内一丁目 5 番 1 号 新丸の内ビルディング 6 階  
氏 名 株式会社 先端科学技術インキュベーションセンター
2. 変更年月日 2 0 0 4 年 5 月 1 0 日  
[変更理由] 名称変更  
住所変更  
住 所 東京都文京区本郷七丁目 3 番 1 号  
氏 名 株式会社東京大学 T L O